



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per
INVENZIONE INDUSTRIALE N. MI/2003/A/002365 del 03.12.2003

Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

Inoltre Istanza di correzione depositata all'UIBM di Roma
con prot. n. 11705 il 14.12.2004 (pag. 1).

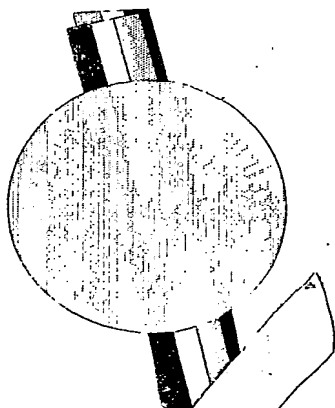
16 DIC. 2004

Roma, li.....

IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotta

BEST AVAILABLE COPY



AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione Marconi Communications S.p.A. codice 01168770996
 Residenza Arenzano (Genova)
 2) Denominazione Marconi Communications ONDATA GmbH
 Residenza Backnang (D) codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome FARAGGIANA Vittorio ed altri cod. fiscale
 denominazione studio di appartenenza Ingg. Guzzi e Ravizza s.r.l.
 via V. Monti n. 8 città MILANO cap 20123 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via n. città cap (prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) gruppo/sottogruppo

"Reti Ottiche"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) MAGRI Roberto 3)
 2) FUERST Cornelius 4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione tipo di priorità numero di domanda data di deposito allegato S/R
 1) NESSUNA
 2)

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

Il rappresentante per
 della circolare n. 423 del 01/03/2001
 il deposito con riserva di lettera di incarico



DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 1 PROV n. pag. 113 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ...
 Doc. 2) 1 PROV p. tav. 102 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) ...
 Doc. 3) 10 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale ...
 Doc. 4) 1 RIS designazione inventore ...
 Doc. 5) 1 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano ...
 Doc. 6) 1 RIS autorizzazione o atto di cessione ...
 Doc. 7) 1 nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE
 Data N° Protocollo
 confronta singole priorità

8) attestati di versamento, totale Euro

CENTOTTANTOTTO/51 (188,51) obbligatorio

COMPILATO IL 103/12/2003

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

p.i.

CONTINUA SI/NO

no

Ingg. Guzzi e Ravizza

per sé e per gli altri

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO

si

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO

MILANO

codice 15

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2003A 002365

Reg. A.

L'anno DUEMILATRE

TRE

del mese di DICEMBRE

Il(I) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n.

100 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

M. COBONESI

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

112003/1002365

REG. A

DATA DI DEPOSITO

03/12/2003

DATA DI RILASCIO

/ /

NUMERO BREVETTO

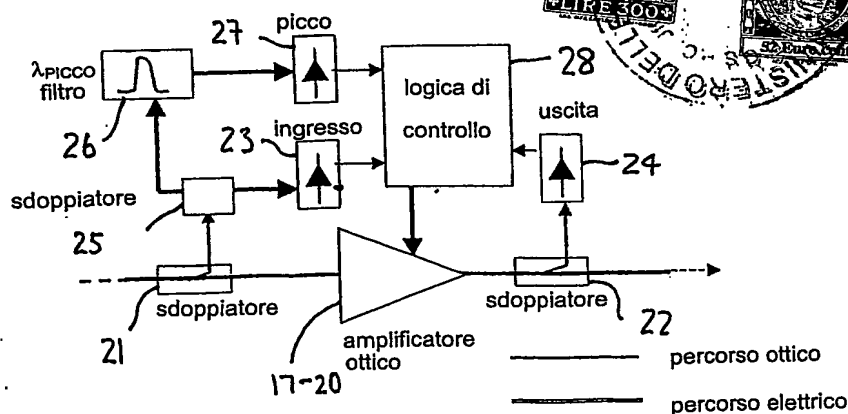
D. TITOLO

"RETI OTTICHE"

L. RIASSUNTO

Una rete ottica comprende amplificatori 17-20 ottici a fibre drogate disposti in una configurazione ad anello. La risposta spettrale dell'anello è tale che il rumore di emissione spontanea amplificato (ASE) circola nell'anello secondo un modo di luce laser. Questo blocca il guadagno di ciascun amplificatore ottico. Il guadagno è pertanto bloccato per un campo dei canali di segnali. Gli amplificatori ottici sono azionati in un modo di potenza di uscita costante, o di potenza di pompaggio costante. Nel caso di perdita del picco di luce laser, i mezzi di rilevamento commutano gli amplificatori ottici di fibre drogate in un modo differente di controllo del guadagno, per esempio in un modo per produrre un guadagno costante al valore precedente la perdita del picco di luce laser. Opzionalmente dopo un ritardo predeterminato, gli amplificatori ottici possono passare al modo di potenza di uscita o di potenza di pompaggio costante. La perdita di picco potrebbe essere rilevata da un circuito di rilevamento di picco 27, che filtra per mezzo del filtro 26 una frazione della potenza d'ingresso o di uscita dell'amplificatore ottico usando sdoppiatori e/o tramite il rilevamento di una riduzione della potenza d'ingresso dell'amplificatore. (Figura 3).

M. DISEGNO



- 2 -

Titolo: Reti ottiche

MI 2003 002365

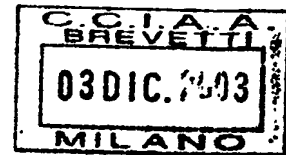
A nome: 1) Marconi Communications S.p.A.

2) Marconi Communications ONDATA GmbH

con sede a: 1) Arenzano (Genova) 2) Backnang (Germania)

** ** *

DESCRIZIONE



Quest'invenzione si riferisce alle reti ottiche.

L'invenzione in particolare si riferisce alla fibra ottica disposta in una configurazione ad anello. Le reti ottiche metropolitane, vale a dire le reti che coprono distanze fino a centinaia di chilometri, sono tipicamente configurate in una topologia ad anello. A causa della perdita delle fibre ottiche, è prevista nell'anello una pluralità di amplificatori, ed è necessario stabilizzare i loro guadagni.

Il brevetto EP-A-0 497 491 divulga la stabilizzazione del guadagno di un singolo amplificatore a fibre drogate tramite l'uso di un anello che, in connessione con un filtro, invia in retroazione all'ingresso dell'amplificatore una percentuale di emissione spontanea amplificata (ASE) nell'uscita dell'amplificatore che è all'esterno della ampiezza di banda del segnale, in tal modo creando un picco di luce laser detta anche picco "lasing". Questo blocca la inversione della popolazione media degli ioni e pertanto il guadagno stesso, ad un valore desiderato (che dipende dalla quantità di pompaggio ottico che l'amplificatore riceve e dalla quantità della retroazione). Il guadagno rimane nel suo valore bloccato dopo che i canali sono esclusi o aggiunti al segnale.

Nel caso di amplificatori a fibre drogate disposte in un anello, tipicamente l'emissione ASE è fisicamente bloccata in un punto dell'anello per evitare la sua ricircolazione lungo l'anello, in quanto la ricircolazione potrebbe provocare l'instabilità dell'anello.

Questo principio del blocco del guadagno è noto nel caso degli amplificatori di fibre drogate disposte in un anello, che usa un campo dello spettro contenente i canali di protezione per generare un picco di luce laser (W. Xin, G. K. Chang, B. Meagher, S.J.B. Yoo, J. Jakel, J. Joung, H. Dai, G. Ellinas: "The Benefits Of Closed Cycle lasing in Transparent WDM Networks, Proc. ECOC 1999, Nizza, Francia, settembre 1999).

L'invenzione fornisce una rete ottica comprendente una fibra ottica disposta in una configurazione ad anello, una pluralità di amplificatori ottici di fibre drogate disposte nell'anello, in cui la risposta spettrale dell'anello è tale che durante l'utilizzo il rumore di emissione spontanea amplificata (ASE) circola lungo l'anello in un modo "lasing" in uso, in tal modo bloccando il guadagno di ciascun amplificatore ottico a fibre drogate.

La risposta spettrale richiesta può essere ottenuta tramite un opportuno progetto degli amplificatori ottici, per esempio tramite un progetto adatto di filtro di appiattimento del guadagno dinamico (DGFF) negli amplificatori.

Se varia l'attenuazione in uno o più tratti dell'anello, il picco di luce laser potrebbe spostarsi o, nel caso di un'interruzione della fibra, potrebbe sparire completamente. Vantaggiosamente sono forniti mezzi di rilevamento disposti per commutare gli amplificatori ottici a fibre drogate in un modo di funzionamento differente, in risposta al rilevamento dell'assenza

del picco di luce laser.

Una rete ottica prodotta in accordo con l'invenzione verrà ora descritta in maggiori dettagli, a titolo di esempio, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- La Figura 1 illustra in forma schematica la rete ottica, avente quattro nodi;
- La Figura 2 illustra lo spettro ottico del segnale che si propaga lungo l'anello; e
- La Figura 3 illustra in forma schematica la scheda dell'amplificatore ottico presente in ciascuno dei nodi della rete illustrata in Figura 1.

Con riferimento alla Figura 1 la rete ottica è una rete metropolitana, tipicamente con una lunghezza fra 50 km e 250 km, avente quattro tratti di fibre 1-4 collegati da nodi 5-8, e comprendente anche rispettivi attenuatori 9-12. Ciascun nodo contiene un rispettivo moltiplicatore di aggiunta/derivazione 13-16 nel quale può essere derivato un certo numero di canali e può essere aggiunto un certo numero di canali, assieme ad un rispettivo amplificatore ottico 17-20, come un amplificatore a fibre drogate, per esempio un amplificatore a fibre drogate con erbio (EDFA). Gli attenuatori 9-12 sono contenuti entro gli amplificatori 17-20. Gli attenuatori (lenti) controllano l'ingresso degli amplificatori, in tal modo producendo un certo guadagno. Questo assicura una certa deviazione spettrale, che è richiesta per mantenere la lunghezza d'onda della luce laser sul picco di emissione ASE. Ciascun amplificatore ottico include filtri di appiattimento dinamico (DGFF) (non illustrati).

La Figura 2 illustra uno spettro di trasmissione in una posizione arbitraria

dell'anello (per esempio l'uscita di un amplificatore). Il principio di funzionamento è quello di forzare il rapporto picco-rumore a raggiungere un campo spettrale in cui non è previsto alcun canale. In questo modo lo spettro è diviso in due regioni, vale a dire, la regione sinistra in cui l'emissione ASE genera un picco, e la regione separata destra che accoglie i canali dei segnali, per esempio, nel numero di ventiquattro. Si noterà che, in Figura 2, i canali di lunghezze d'onda inferiore hanno una potenza e un rapporto segnale/rumore alquanto maggiori rispetto ai canali di lunghezze d'onda maggiori, cosa che indica che essi si sono propagati su una distanza più breve, forse attraverso un nodo quando i canali di lunghezze d'onda maggiori si sono propagati attraverso un numero maggiore di nodi. Il picco di luce laser ha un guadagno di attivazione circolare, altri canali hanno un guadagno inferiore ad uno, pertanto essi perdono una certa parte di potenza in ciascun amplificatore. Per esempio, il guadagno nel picco di luce laser in ciascun amplificatore ottico potrebbe essere di 1 dB maggiore che per i canali dei segnali. Pertanto, per ciascun nodo attraversato dal segnale ottico, i canali dei segnali perderebbero 1 dB di potenza in ciascun nodo.

Quando il rumore ASE circola lungo l'anello, esso viene attenuato nei tratti di fibre, ma esso viene amplificato negli amplificatori ottici e, se il grado di amplificazione è sufficiente, si verificherà un modo di trasmissione di luce laser. Il guadagno dell'amplificatore deve superare le perdite della lunghezza d'onda della luce laser, in tal modo bloccando l'inversione della popolazione complessiva della catena di amplificatori ottici. Dato che i tratti sono fissi, questi sono sufficienti per bloccare



l'inversione ottica di ciascun amplificatore ottico.

Una conseguenza dell'inversione ottica bloccata e del guadagno bloccato è che il guadagno dei canali dei segnali è anch'esso fisso, dato che questo dipende anche dalla inversione della popolazione di ioni. Pertanto il guadagno è indipendente dal numero dei canali. Aggiungendo o prelevando i canali cambierà il livello di potenza degli altri canali. Anche il livello del picco di luce laser ASE cambia per stabilizzare il guadagno.

Gli amplificatori ottici 14-17 sono, in aggiunta, azionati nel modo di controllo della potenza. Con il modo di controllo della potenza, la variazione di potenza di uscita è nulla, indipendentemente da una qualsiasi variazione della potenza d'ingresso. Questo viene ottenuto monitorando l'uscita di potenza di ciascun amplificatore ottico, per esempio con un fotodiode 24 come quello descritto di seguito con riferimento alla Figura 3, e usando un anello di retroazione, di modo che le fluttuazioni della potenza di uscita possano essere usate come un segnale di errore per la pompa dell'amplificatore ottico. In alternativa potrebbe essere usato un controllo di alimentazione in avanti per ottenere una potenza di uscita costante. E' usuale che il punto di lavoro degli amplificatori ottici sia in saturazione, ma la realizzazione del controllo di potenza in aggiunta genera un controllo più accurato dell'uscita. Dato che l'uscita totale di ciascun amplificatore ottico è costante, allora l'ingresso totale e dell'amplificatore ottico successivo è anch'esso costante, salvo che la perdita sul tratto sia cambiata o un canale sia stato aggiunto fra essi. L'aggiunta di canali non cambia l'uscita totale, ma cambia la potenza re-

lativa del segnale di luce laser e dei canali. (Nell'ingresso e nell'uscita degli amplificatori ottici, il guadagno e l'inversione rimangono costanti).

Uno svantaggio della disposizione descritta sopra è che il picco potrebbe spostarsi se l'attenuazione del tratto cambia, o potrebbe sparire completamente se la fibra fosse tagliata o se esistesse un guasto in un amplificatore ottico. E' per questa ragione che in un tale caso, la scheda dell'amplificatore ottico di ciascun amplificatore ottico rileva l'assenza del picco di luce laser, e commuta gli amplificatori ottici in un modo di funzionamento differente. Con riferimento alla Figura 3, che illustra la scheda di un amplificatore ottico, gli sdoppiatori 21 e 22 assorbono una percentuale limitata della potenza ottica d'ingresso e di uscita, rispettivamente, per ciascun amplificatore ottico.

I fotodiodi 23 e 24 sono previsti per misurare la potenza prelevata. In aggiunta, una percentuale dell'assorbimento della potenza d'ingresso è inviata da un ulteriore sdoppiatore 25 ad un filtro ottico 26 che fa passare solo queste lunghezze d'onda del rumore ASE. Un fotodiodo 27 misura la potenza assorbita dal rumore ASE. I segnali elettrici che formano l'uscita dei fotodiodi sono inviati alla circuiteria logica di controllo 28.

Durante l'uso la logica di controllo monitorizza la potenza nel picco ASE usando un circuito di soglia di rilevamento di picco (non illustrato). Quando la perdita del picco ASE viene rilevata, gli amplificatori ottici si commutano in un modo con controllo del guadagno.

Se il controllo della potenza o della pompa dovesse essere mantenuto, i livelli di potenza dei canali verrebbero aumentati improvvisamente (entro alcune decine di microsecondi) a livelli che sarebbero troppo elevati,

e a causa della perdita del segnale di luce laser, gli amplificatori saranno ancora in saturazione.

Tuttavia, con il controllo del guadagno, gli amplificatori ottici sono regolati per mantenere approssimativamente il guadagno ottico che era previsto dall'amplificatore ottico prima della perdita del picco ASE. L'interruttore per ottenere il controllo riduce la potenza della pompa, a causa della perdita del picco di luce laser. Dopo un breve periodo predeterminato, per esempio di un secondo, la potenza di uscita ottenuta effettiva può essere letta, e il funzionamento degli amplificatori ottici, può essere commutata nuovamente nel funzionamento con controllo di potenza con questo nuovo livello di potenza di uscita.

Per ottenere la modifica dal controllo della potenza al controllo del guadagno e, possibilmente, nuovamente il controllo della potenza, viene monitorata la potenza ottica d'ingresso e di uscita, e la potenza della pompa (non illustrata) dell'amplificatore ottico è regolata quando necessario. Questo può essere fatto con un controllo di retroazione, un controllo di alimentazione di trasmissione usando la potenza d'ingresso misurata o una combinazione di entrambi, nel caso di controllo della potenza e nel caso di controllo del guadagno. Se l'amplificatore ottico è in un modo di potenza di uscita costante, è solo necessario monitorare la potenza d'ingresso, dato che la potenza di uscita è nota e fissa.

Un vantaggio del sistema è che esso può ancora gestire l'aggiunta o la rimozione di un canale quando l'anello è interrotto. Potrebbe verificarsi una certa stabilità inferiore in una catena di amplificatori ottici utilizzati in questo modo, a causa dell'aumento delle fluttuazioni di potenza. Lo

- 9 -

svantaggio di tale operazione controllata elettronicamente è che essa non è stabile in una configurazione ad anello chiuso, ed è solo adatta quando l'anello è interrotto.

Non è essenziale invertire il controllo della potenza quando le regolazioni del controllo del guadagno sono state stabilite dopo la perdita del picco di luce laser. Come alternativa, il controllo del guadagno potrebbe essere mantenuto. Come ulteriore alternativa, gli amplificatori ottici potrebbero essere realizzati regolabili invece di mantenere costanti le regolazioni delle pompe una volta che sono state stabilite le regolazioni del controllo del guadagno. Questo rende l'anello poco flessibile fino a quando il guasto viene riparato, ma ha una maggiore stabilità.

La logica di controllo monitorizza continuamente l'uscita del filtro 26, in modo che se il picco ASE si ripresenta, si verifica nuovamente il blocco di inversione normale.

La scheda dell'amplificatore ottico potrebbe essere usata in una posizione qualsiasi nel nodo rispettivo, per esempio nel moltiplicatore di aggiunta/eliminazione dei canali.

Le variazioni sono naturalmente possibili senza allontanarsi dallo scopo dell'invenzione. Pertanto il filtro 26 e il rilevatore di picchi 27 potrebbero monitorare la potenza di uscita dell'amplificatore ottico per rilevare il picco di luce laser, invece della potenza di uscita. In modo eguale invece di rilevare la interruzione della circolazione nell'anello per mezzo di un filtro 26 e di un rilevatore di soglia, il picco di emissione ASE può essere monitorato come descritto ma, contemporaneamente, la logica di controllo potrebbe anche monitorare la potenza d'ingresso totale. Le risposte di



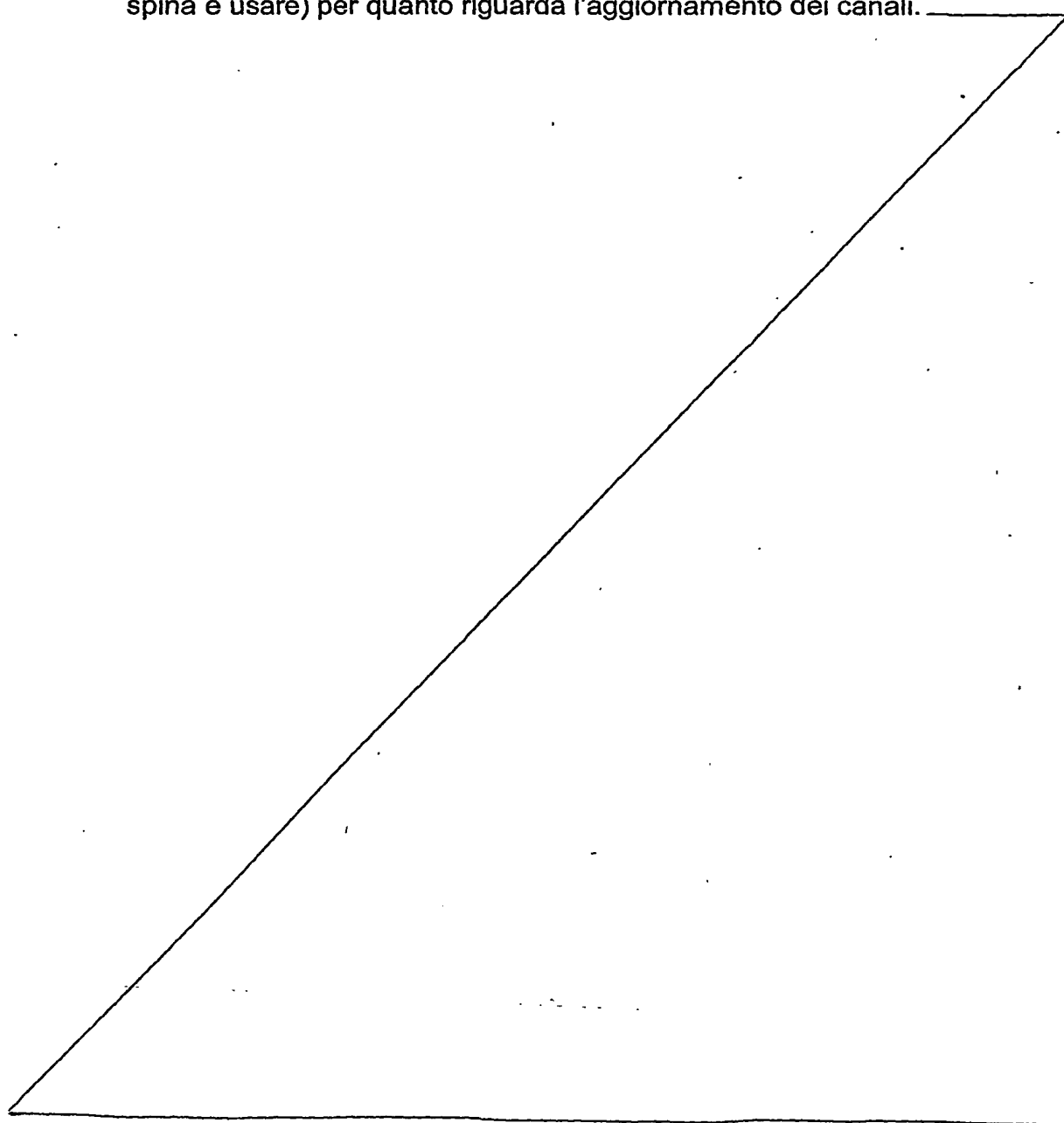
entrambi potrebbe essere correlate per assicurare che una rottura dell'anello verrebbe riconosciuta solo quando entrambi il picco di emissione ASE e la potenza totale si riducessero in modo significativo. Se entrambi i segnali si riducessero sotto le loro soglie rispettive, sarebbe sicuramente stabilita la rottura dell'anello.

Come ulteriore alternativa per rilevare la rottura dell'anello, la potenza d'ingresso totale nell'amplificatore potrebbe essere monitorata per rilevare tale condizione. Nel funzionamento normale il guadagno e anche l'uscita totale degli amplificatori ottici è costante, e pertanto la potenza d'ingresso totale in un anello di ricircolazione è costante. Una rottura di anello provoca una riduzione della potenza d'ingresso totale a causa della perdita del segnale di luce laser. Una rottura della fibra verrà dichiarata quando l'ingresso scende sotto il valore costante entro un intervallo di tempo specificato. Questo metodo fornisce minore sicurezza rispetto al rilevamento della rottura non esatto dato che esso non distingue fra la perdita della ricircolazione e una perdita transitoria nella fibra che può essere generata per esempio dalla microflessione delle fibre.

Come ulteriore alternativa, la rete può essere realizzata per permettere lo sfasamento del picco. Pertanto se l'attenuazione del tratto cambia, il picco potrebbe spostarsi lentamente. La potenza rilevata si ridurrebbe, per esempio, sotto la soglia. Per contrastare questa azione nel caso di sfasamento lento, il punto di funzionamento dell'amplificatore potrebbe essere modificato per ripristinare il livello del picco ASE.

L'invenzione permette l'uso di un anello di ricircolazione amplificato come un anello WDM metrico (multiplicazione a divisione di onde) che realizza i

suoi vantaggi e che mantiene le caratteristiche di protezione. Fra i vantaggi è indicata una gestione dell'anello semplificata, in cui ciascun elemento della rete non richiede alcuna informazione sul numero effettivo dei canali del sistema. Esso permette un funzionamento facile (inserire la spina e usare) per quanto riguarda l'aggiornamento dei canali.



RIVENDICAZIONI

1. Una rete ottica comprendente una fibra ottica disposta in una configurazione ad anello, una pluralità di amplificatori ottici di fibre drogate disposti nell'anello, in cui la risposta spettrale dell'anello è tale che il rumore di emissione spontanea amplificata (ASE) circoli nell'anello in un modo "lasing" in uso, in tal modo bloccando il guadagno di ciascun amplificatore ottico di fibra drogata.
2. Una rete ottica secondo la rivendicazione 1, comprendente mezzi di rilevamento previsti per commutare gli amplificatori ottici in un modo di funzionamento differente, in risposta al rilevamento dell'assenza di un picco "lasing".
3. Una rete ottica secondo la rivendicazione 2, in cui gli amplificatori ottici sono disposti per funzionare in un modo nel quale la potenza di uscita, o la potenza della pompa, è mantenuta costante, quando è presente il picco "lasing".
4. Una rete ottica secondo la rivendicazione 2 o la rivendicazione 3, in cui i mezzi di rilevamento sono disposti per commutare gli amplificatori ottici in un modo di controllo del guadagno dopo la perdita del picco "lasing" nel quale è mantenuto il guadagno prima della perdita del picco "lasing".
5. Una rete ottica secondo la rivendicazione 4, in cui gli amplificatori ottici sono disposti per commutarsi nel modo di potenza di uscita costante, o nel modo di potenza di pompaggio costante, dopo un ritardo predeterminato dopo che è stato attivato il modo di controllo del guadagno.
6. Una rete ottica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-5, in cui i

mezzi di rilevamento includono mezzi per prelevare una frazione della potenza d'ingresso o di uscita di ciascun amplificatore ottico, e mezzi fotosensibili.

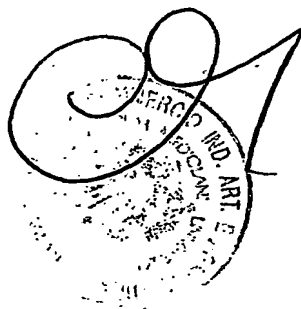
7. Una rete ottica secondo la rivendicazione 6, in cui i mezzi di rilevamento includono un filtro per il passaggio del solo rumore di emissione ASE, e un rilevatore per rilevare la presenza o l'assenza di un picco "lasing".

8. Una rete ottica secondo la rivendicazione 6, in cui i mezzi di rilevamento includono un filtro per il passaggio del solo rumore di emissione ASE, e un rilevatore per rilevare una riduzione contemporanea delle potenze di entrambi il rumore di picco di emissione ASE e l'ingresso di potenza totale.

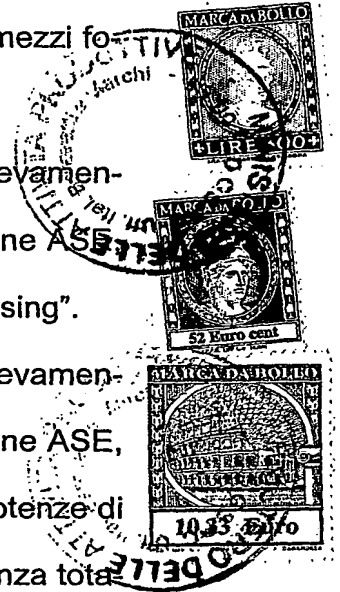
9. Una rete ottica secondo la rivendicazione 6, in cui i mezzi di rilevamento includono un rilevatore per rilevare una riduzione della potenza dell'ingresso di ciascun amplificatore ottico.

10. Una rete ottica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-9, in cui nel caso di uno sfasamento lento degli amplificatori ottici, il punto di lavoro viene variato durante l'uso per ripristinare il livello del picco di emissione ASE.

11. Una rete ottica sostanzialmente come descritta qui con riferimento alle Figure 1-3 dei disegni allegati.



mandatari



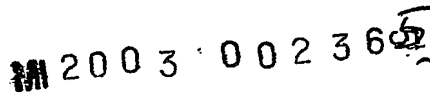



FIG 1

mandatari -

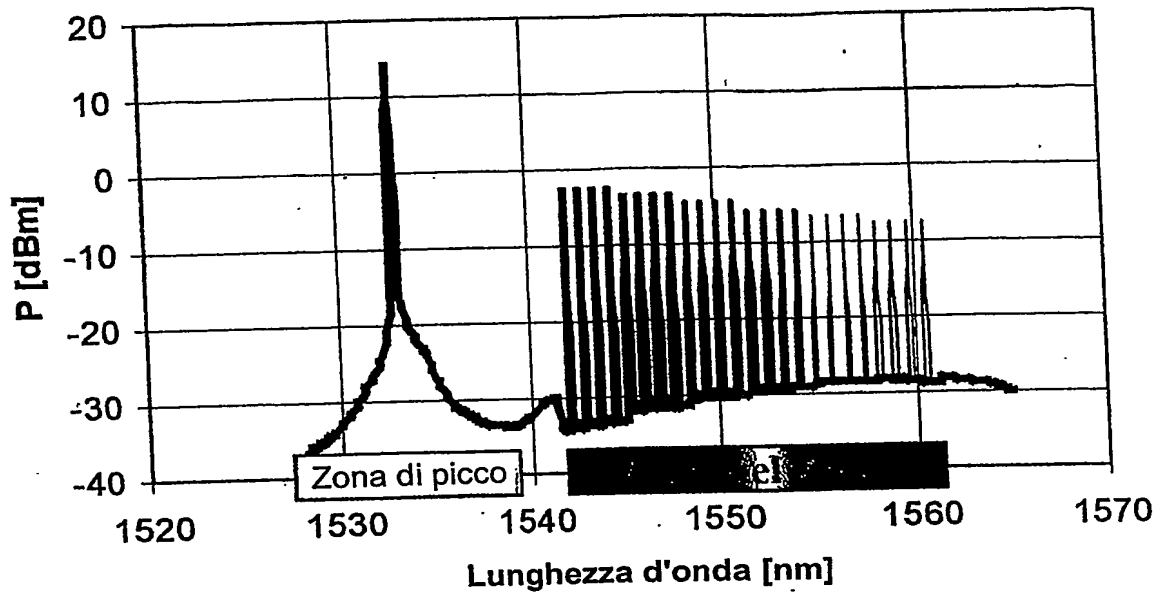


FIG 2

2003 002365

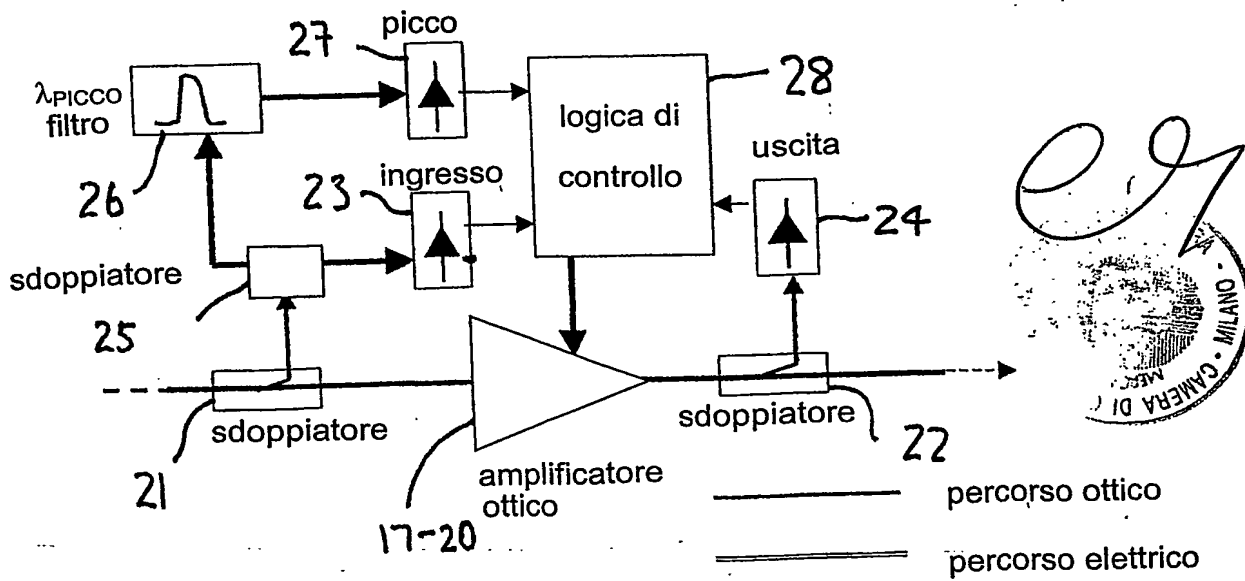


FIG 3

mandatari

MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

R O M A

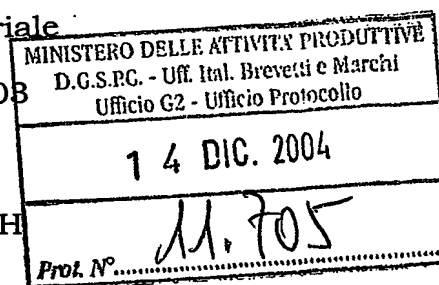
Oggetto: Domanda di brevetto per invenzione industriale

n. MI2003A 002365 depositata il 03.12.2003

a nome 1) Marconi Communications S.p.A.

2) Marconi Communications ONDATA GmbH

ns. rif.: 14508/gf



Ci si riferisce alla domanda di brevetto in oggetto, pregando Codesto Ufficio di voler apportare la seguente correzione all'errore materiale in cui si è incorsi all'atto del deposito nell'indicare la sede del titolare: GENOVA anziché Arenzano (Genova) come erroneamente indicato. Si prega dunque di semplicemente cancellare la parola "ARENZANO". Grati dell'attenzione si ringrazia anticipatamente. Con ossequio.

I mandatarî:

(per sé e per gli altri)

Dr. Ing. V. FARAGGIANA
Iscriz. Albo n. 169



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/053042

International filing date: 22 November 2004 (22.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT
Number: MI2003A002365
Filing date: 03 December 2003 (03.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 01 April 2005 (01.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINE(S) OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.